

## 東北大学新聞(321号)


号	321
発行年	2002-11-18
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/56087">http://hdl.handle.net/10097/56087</a>

## 本学から4分野5件が選定

\* 「学際・複合、新領域」なし

## 全国五位の採択件数

一方、「化学・材料科学分野では二つの研究教育プログラムが選ばれた。一つは本義則理学研究科教授を中心とした「大分子複雑系未踏学」の計画である。通常分と高分子の中間的な大きさを持つ大分子の総合的な研究を行う。バイオ医薬開発などの応用が期待される。



大学新聞

発行所  
東北大学学友会新聞部

川内：川内サークル会館320  
片平：法文グラウンド脇プレハブ  
電話：217-5010(内線3319)  
〒980-8691  
仙台中央郵便局私書箱第68号  
印刷所 東北大学生協プリントコープ  
**本号 6 頁 無料**

## 田中さん 本学訪問

十月三十日、ノーベル化学賞の受賞が決定した田中耕さんが本学の片平キャンパス工学部キャンパスを訪問した。

阿部前学長に迎えらるる田中さん

チ、記者会見を行い、大学時代に研究室に所属していた安達三郎名誉教授と再会した。

（四面に関連記事）

が集まり、田中さんを拍手と歓声で迎えた。

田中さんはまず阿部博之の理事長を表敬訪問するため、片平キャンパスを訪れ、三十分ほど滞在した。次に向かったのは工学部キャンパスで、スピー

の「言語・認知総合科学戦略」研究教育拠点<sup>1</sup>が選ばれた幼児期の言語習得と脳の発育との関係などを明らかにすること、新たな言語科学の創生を目指す。今後、研究が進めば、教育や臨床医学の現場での応用も見込まれる。

COEは、昨年度、遠山敦子文部科学大臣が「トップ30

で選定されたのは内田龍男  
学研究所教授らによる「新  
代情報エレクトロニクスシ  
ステムの構築」である。ナノ  
テクノロジーによる半導体・デ  
バイスなどの開発を基盤  
として、高度情報通信社会に  
対応したIT研究を行う。

今回、唯一の文科系とな  
った「人文科学」分野では、国

# HEAD LINE NEWS

二面	「T-21センター」の施設完成
三面	ネット授業の配信始まる
四面	シリーズ国立大学改革⑤ 「受験生獲得戦争へ」
五面	片平まつり開催
六面	フランス滞在記

<http://www.angelfire.com/mt/tonpress>

2003年4月  
**環境科学研究科を設置**

## 学際的な視点から、環境問題に取り組む

は新設が決定される。

この環境科学研究科は、「工学研究科を中心に、理学、農学、経済学、国際文化の各研究科および東北アジア研究センターにおいて、環境に関する研究を進めている講座を集めて組織される。なお、この研究科は学部組織を持たない大学院であり、文系理系を問わず入学でき、来年度より募集が始まる。

環境科学研究科は、文理の枠を超え、次世代エネルギーシステムの構築や地球規模での物質循環を考える「環境科学」という分野を作り出すことを目的とする。さらに、国際舞台でも活躍できる高度な

に所属することになる。「教育・研究組織」には、一部は環境科学研究科の組織に組み込まれ、中心的な役割を果たす予定だ。また、現在の地球工学専攻の校舎は環境科学研究所として利用される。環境に対する高い意識を持つ学生が一人でも多く環境科学研究科で学び、各界で活躍できる人材となり果立っていることが期待される。

また、「教育コース」は「地域環境・社会システム学コース」など四つのコースからなる。学生はこれらの中から複数のコースを選択することができ、これらのコースに分かれる

球工学専攻が廃止され、その

学系	都市環境・環境地理学講座 国際環境・地域環境学講座 太陽地球システム・エネルギー学講座 自然共生システム学講座 資源循環プロセス学講座 環境創成計画学講座
システムコース	
エネルギーコース	
システムコース	

環境科学専攻科の設置と、その通科目を要講するところとなる。その一つである「共通科目A」は、文系出身の学生にも無理なく理解できるようなレベルで環境科学がいかなるものかについて概説する。

なお、環境科学研究科の設置と同時に工学部・工学研究上で、教官はこれらの両方に科の再編が計画されている。これによって、工学研究科地

環境科学専攻 研究科	教育・研究組織	地球環境・社会システム学系
		環境調和計画学系
	教育コース	地域環境・社会システム・エ
		地球システム・エ
		環境化学・生態学
		物質・材料循環学

# の開発へ

に比べ、記憶容量を飛躍的に上げることが可能だ。

強誘電体を記憶媒体として使用すれば、記憶密度が増加するということが以前からもわれていた。だが、現在で

生しないので電荷の状態が調べられず、情報を読み取ることができなかった。

一九九四年、長康雄教授は電荷の状態を調べる装置としてSNDM（機械操作型非線型誘電率顕微鏡）を開発した。当時、これは記録装置に使用するには高密度の情報を読み

め高精度で情報を読み取ることが可能となり、強誘電体は情報の密度が高い記憶媒体に应用することが可能になった。

現在、研究の進行状況は、情報を読み書きできる記憶媒体の試作品を開発している段階である。しかし、実用化のために、書きを小さい面積に大量に書き込む技術のさらなる向上が必要だ。また、そ




装置

# 大容量HDに応用

本学電気通信研究所の長康雄教授は、従来の百倍の容量を誇る記憶媒体の研究を進めている。その内容は、記憶媒体の素材として現在一般的に使われている磁性体を強誘電体に置き換え実用化させることだ。

磁性体を使用した記憶媒体は、N極とS極の二種類の状態を組み合わせることで、情報を記録する。これは、現在のCDやハードディスクなどに広く応用されている。一方、強誘電体を使用した場合、N極とS極に替わり電荷のプラスとマイナスによって情報を記録する。この場合、磁性体は試料の表面に磁インジタメント（千ガウス）が発生しているのに対して、強誘電体では試料の表面に電圧（千ボルト）が印加される。したがって、強誘電体の記憶密度の限界は、平方インチあたり約一兆（ $10^{12}$ ）ビットと言われている。一方、強誘電体の記憶密度の限界は、平方インチあたり約一兆（ $10^{12}$ ）ビットと言われている。その理由は、強誘電体を使用し作られた記憶媒体から情報を読み取ることが困難であったためである。

記憶媒体として使用した場合は、磁性体は試料の表面に磁インジタメント（千ガウス）が発生しているのに対して、強誘電体では試料の表面に電圧（千ボルト）が印加される。したがって、強誘電体の記憶密度の限界は、平方インチあたり約一兆（ $10^{12}$ ）ビットと言われている。その理由は、強誘電体を使用し作られた記憶媒体から情報を読み取ることが困難であったためである。



情報の読み書きをする装置

に大量に書き込む技術のさらなる向上が必要だ。また、その大量の情報を読み取るためには、記憶媒体が非常に薄くなくてはならない。高性能の製品作成に向けて、これらの課題の解決が、研究の上で目指される。

長康雄教授は「現在の五十倍から百倍の記憶密度を持つものを、五年後には実用化できるようにしたいですね」と

本学電気通信研究所  
高密度記憶媒体の開発へ  
大容量HDに応用  
に比べ、記憶容量を飛躍的に  
上げることが可能だ。  
強誘電体を記憶媒体として

しかし、選考の審査基準が明らかにされなかったことに  
対し、学内では不満の声も上  
がっている。今回落選したあ  
る研究部署の関係者は「旧常  
大が上位を独占するほど、過  
去の実績ばかり重視されてい  
る。本当に、将来性を見据え  
た審査をしているか疑問だ」  
と語る。

中であるが、この要求が通れ

2003年  
環境科  
学際的な

本学は、二〇〇三年四月に  
大学院環境科学研究科を新設  
する予定だ。現在は概算要求  
上で、教官はこれらの両方に  
所属し、学生は「教育コース

を図る。  
環境科学研究科に設けられ  
る専攻は、環境科学専攻のみ  
である。専攻内に「教育・研  
究組織」と「教育コース」が  
あり、主に前者は研究に携わ  
り、後者は教育に携わる。こ  
うして教育と研究を分離した  
上で、教官はこれらの両方に

「大学」として発表し、今回は第一回目の採択となる。大学間に競争を促すことで国全体の大学のレベルを底上げさせようというのが狙いだ。「COE」は名前が上がることで。選ばれれば、国際的に有名になり、より優秀な人材が本学に集まるようになる」と中塚勝仁工

## 月 科学研究科

### 見点から、環境問

大学院であり、文系理系問わず入学でき、来年度より募集が始まる。

環境科学研究科は、文理枠を超え、次世代エネルギーシステムの構築や地球規模の物質循環を考える「環境学」という分野を作り出すことを目的とする。さらに、国際舞台でも活躍できる高度な

センターの施設完成  
業の配信始まる

国立大学改革⑤  
獲得戦争へ」  
り開催  
滞在記

<http://www.angelfire.com/mt/tonpress>

# Iを設置


## 題に取り組む

は新設が決定される。

この環境科学研究科は、工  
学研究科を中心に、理学、地  
学、経済学、国際文化の各  
研究科および東北アジア研  
究センターにおいて、環境に関  
する研究を進めるという講座を  
めて組織される。なお、こ  
研究科は学部組織を持たな

通科目を受講することになる。その一つである「共通科目A」は、文系出身の学生にも無理なく理解できるようなレベルで環境科学がいかなるものかについて概説する。

なお、環境科学研究科の設置と同時に工学部・工学研究科の再編が計画されている。これによって、工学研究科地



```
graph LR; A[環境科学研究所] --> B[教育・研究組織]; A --> C[教育コース]; B --> D[地球環境・社会システム]; B --> E[環境調和計画学系]; C --> F[地域環境・社会システム・地球システム・エ]; C --> G[環境化学・生態学]; C --> H[物質・材料循環学];
```

「学系」の二学系が置かれ、さらに各々に三講座が設けられる。

また、「教育コース」は「地域環境・社会システム学コース」など四つのコースからなる。学生はこれらの中から複数のコースを選択することができ、これらのコースに分かれる

学系	都市環境・環境地理学講座 国際環境・地域環境学講座 太陽地球システム・エネルギー学講座 自然共生システム学講座 資源循環プロセス学講座 環境創成計画学講座
システム学コース	
エネルギー学コース	
システム学コース	

に所属することになる。

「教育・研究組織」には、一部は環境科学研究所の組織都市環境、国際環境、さらに地球環境までを扱う「地球環境・社会システム学系」と、環境への負荷の小さい材料の開発や、人類社会にとって最も効率的なリサイクル技術などを研究する「環境周辺技術学系」などがあり、それぞれが専門的に研究され、その成果が環境科学研究所に集約される。また、現在、地球工学専攻が廃止され、その

情報の読み書きをする装置

なる向上が必要だ。また、その大量の情報を読取するためには、記憶媒体が非常に薄くなくてはならない。高性能の製品作成に向けて、これらの課題の解決が、研究の上で目指される。

長康雄教授は「現在の五十倍から百倍の記憶密度を持つものを、五年後には実用化できるようにしたいですね」と

授け  
とし  
非線  
した  
使用  
読み

に見ることができ。そのため高精度で情報を読み取ることもが可能となり、強調電体は情報の密度が高い記憶媒体に応用することが可能になった。

現在、研究の進行状況は、情報を読み書きできる記憶媒体の試作品を開発している段階である。しかし、実用化の

なる  
目A  
無理  
べし  
のか  
の訊  
研究  
いる  
科地

環境科学専攻

- 教育、研究組織
  - 地球環境・社会システム
  - 環境調和計画学系
- 教育コース
  - 地域環境・社会システム
  - 地球システム・生態学
  - 環境化学・生態学
  - 物質・材料循環学

[illegible]

学系

- 都市環境、環境地理学講座
- 国際環境、地域環境学講座
- 太陽地球システム、エネルギー学講座
- 自然共生システム学講座
- 資源循環プロセス学講座
- 環境創成計画学講座

テム学コース  
ルギー学コース  
ース  
ース

くことが期待される。

できる人材となり果立っている。

「地盤材料」

球工学専攻が廃止され、その一部は環境科学研究所の組織に組み込まれ、中心的な役割を果たす予定だ。また、現在の地球工学専攻の校舎は環境科学研究科として利用される。環境に対する高い意識を持った学生が一人でも多く環境科学を学ぶことができ、各専門分野

## 豊田中研と包括的に産学連携

A black and white photograph showing two men in business suits sitting at a dark desk. They are both looking down at documents in front of them. The man on the left is writing with a pen. The man on the right is also writing. There are windows in the background showing some foliage. A small framed picture hangs on the wall to the right.


## 豊田中研・多元研の代表

が関わる「包括的」座  
学連携は、全国的に見ても珍しい。本学においても初の試みとなり、画期的なものと評価されている。

企業と連携すること  
で、大学が獲得した研究知識やノウハウを社会に貢献することは大きな意義がある。また、大学が連携により受け

学研究所（以下、多元研）は、十月十日、本学多元物質科学研究所（以下、多元研）は、トヨタ自動車などが出資する子会社「豊田中央研究所」（以下豊田中研）との間で、「包括的研究契約」を締結した。これにより、多光研の複数分野の研究組織が豊田中研と連携し、研究を進めることが決定した。

を目的とし、本学多元研の個々の研究分野と協力関係を持つていた。しかしその場合、協力をする分野が限られてしまうと、今日の欠点が見受けられていた。今回のような複数の研究組織が関わる「包括的」産学連携は、全国的に見ても珍しい。本学においても初の試みとなり



表

# 企業との連携深める

「e-Japan戦略」と

研究開発部は「e-Japan戦略・ITプログラム」の研究を、企画開発部は、研究を進め、携帯電話をイヤホンサ開発部と、その連携する企業イズや名刺の薄さまで小型化を結びつける役割を果たす。するブロードバンド超小型無

「T-21センター」施設完成  
e-Japan戦略の本格的研 究開発開始へ

集中的に共同研究を行う。超高密度ストレージが実現すると、超小型のデータストレージが可能になる。家庭レベルでは、デジタル放送やインターネットなどを通じて送られる膨大な情報を、まとめて管理できるホームサーバーが実現される。

このプロジェクトもストレージ分野と同様に産学集中型で進められる。開発によって、例えば待機時の消費電力がゼロで、かつ瞬時に起動するパソコンが実現する。

一方、企画開発部は、I-T・21センターの産学連携による研究開発を推進するために、

このプロジェクトもストレージ分野と同様に産学集中型で進められる。開発によって、例えば待機時の消費電力がゼロで、かつ瞬時に起動するパソコンが実現する。

一方、企画開発部は、I-T・21センターの産学連携による研究開発を推進するために、

ために企業との力を必要とする。

「高機能・超低消費電力メモリーの開発」については、学外との連携マネジメント企画開発部も産学連携を円滑に、I・T・21センターをやる。具体的には、企業が成功させたいと話した。

木学工学研究科

# 新型の水素発生手法を開発

## 硫化水素と光触媒を利用

触媒を用いてゐる。この光触媒を硫化水素に入れ、太陽光を当てると水素が発生するといううしくみになっている。

今回の水素発生手法のメリットは、水素を発生させる際に使うエネルギーを抑えることにある。硫化水素の分解エネルギーは、水の分解エネルギーの半分程度であるため、その分水素発生にかかるエネルギーが小さくなる。

さらに、今回の手法では塩素ガスの発生がないため、溶媒として海水の利用が可能であるなど多くのメリットがある。

しかし、硫化水素を用いると、水素を発生させると同時に有害な硫黄が発生してしまう。

酸化カドミウム（または酸化亜鉛）をアルカリ溶液中で硫化水素と反応させると、硫化カドミウムが析出する。この硫化カドミウムは、卵の殻状に酸化カドミウムを取り囲む。これに光を当てると、殻の内側にカドミウムが付き層状となる。その後残った酸化水素を、酸性溶液に浸けて取り除き、カプセル状の触媒が完成する。

今後、乗年新設予定の環境科学研究所の屋上に水素製造や硫黄循環のトータルシステムの実証プラントを作り、長

生物、地熱エネルギーを利用し、硫黄を再び硫化水素に戻す硫黄循環システムを構想している。

硫黄還元能力のある微生物はごみ、水、硫黄を取り込み、硫化水素を発生させている。また、火山地帯などでも硫黄との熱水反応により硫化水素が発生する。

それらを供給源とすれば、エネルギーを消費せずに硫黄を硫化水素に戻し、再び水素製造に使うことができる。これにより硫黄が循環し硫黄の増加を防ぐこととなり、環境を考慮した水素発生システムとなる。

また、水素発生の高効率を

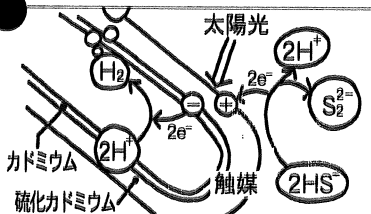
太陽光

触媒

カドミウム

硫化カドミウム

水素発生のおくりまわし



## 水素発生のおくみ

# 2003年度 大 学 院 入試データ

国際文化研究科						
専 攻	志願者数	志願者数内訳		合格者数	合格者数内訳	
		本 学	他大学		本 学	他大学
国際地域文化論	15	0	15	10	0	10
国際文化交流論	16	1	15	11	1	10
国際文化言語論	9	0	9	8	0	8
計	40	1	39	29	1	28

經 濟 學 研 究 科						
専 攻	志願者数	志願者数内訳		合格者数	合格者数内訳	
		本 学	他大学		本 学	他大学
經 済 学	29	8	21	22	7	15
經 営 学	22	11	11	15	9	6
現代応用経済科学	15	3	12	10	3	7
計	66	22	44	47	19	28

文学研究科(秋期)						
専攻	志願者数	志願者数内訳		合格者数	合格者数内訳	
		本学	他大学		本学	他大学
文化科学専攻	8	4	4	5	2	3
言語科学専攻	10	1	9	5	0	5
歴史科学専攻	0	0	0	0	0	0
人間科学専攻	11	5	6	7	4	3
計	29	10	19	17	6	11

工 学 研 究 科						
専 攻	志願者数	志願者数内訳		合格者数	合格者数内訳	
		本 学	他大学		本 学	他大学
(機械知能系)	263	217	46	210	195	15
機械知能工学専攻						
機械電子工学専攻						
航空宇宙工学専攻						
地球工学専攻						
量子エネルギー工学専攻						
(電気系)	162	120	42	138	114	24
電気・通信工学専攻						
電子工学専攻						
応用物理学専攻	44	37	7	34	31	3
(化学・バイオ系)	129	117	12	106	100	6
応用化学専攻						
化学工学専攻						
材料化学専攻						
生物工学専攻						
(材料・物性系)	116	106	10	102	98	4
金属工学専攻						
材料物性学専攻						
材料加工プロセス学専攻						
土木工学専攻						
都市・建築学専攻	56	40	16	38	34	4
技術社会システム専攻	73	51	22	42	39	3
	28	23	5	23	21	2
計	905	711	194	713	632	81





シリーズ  
国立大学法人化

# 東北大学再編

## ⑤ 受験戦争から 受験生獲得競争へ

少子化による十八歳人口の減少とともに、大学進学志願者も一九九二年の五百五十九万人をピークに減少の一途を辿る。二〇〇九年には全国の大学の受け入れ人数が実際の進学志願者数を上回る、いわゆる「大学全入時代」が到来すると言われている。こうした社会背景の中、大学や受験生の姿も変化しつつある。変化しつつある大学の姿を追った。

十月、激化する大学間競争 一時期、人気傾向にあった大学のIT関連の学部も、アメリカでITバブルが弾けて以降、人気低迷が続く。その代表として、東北大学・図書館情報学、山梨大学・山梨医科大学の二つの国立大学が、この傾向にある。

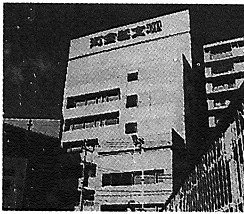
## 大学全入時代へ

これまで国の庇護のもとに置かれていた日本の大学に、受験生の志願者も減り、市場競争の原理が導入されている。特に、二〇〇四年に進んでいるのが、少子化による全国の大学に波及する。進学自体が困難であった「受験戦争」の時代から、誰でも進学可能な大学の大衆化の時代へと変りつつある。



受験生を意識した改革が進む

実際、既に短期大学を中心に入学試験で定員割れを起こす大学が続出している。二〇〇二年度、一部の学部で定員割れをした国立大学は全体の三十五割にも及ぶ。大学進学自体が困難であった「受験戦争」の時代から、誰でも進学可能な大学の大衆化の時代へと変りつつある。



仙台市内の大手予備校

「もはやブランドや偏差値だけで大学が立ち回れる時代ではない。研究・教育で努力している大学だけが今後は生き残るだろう」と予備校関係者は語る。

「もはやブランドや偏差値だけで大学が立ち回れる時代ではない。研究・教育で努力している大学だけが今後は生き残るだろう」と予備校関係者は語る。

# 草の根文化交流

## 第17回 国際祭り開催

十月二十日、仙台市青葉区三軒町にある東北大学国際交流館において、第十七回東北大学国際祭りが行われた。今年のテーマは「ON THE ROAD」。



ステージ上で民族音楽を披露

ステージ上で民族音楽を披露。午後六時半から、国際祭りの本会場である国際交流館のロビーに、今年行けなかった人は、き渡るテンポの音楽が流れていた。

## 異国の風、感じる

蛇の列を作る民族工芸品が展示され、訪れた人々は、興味深そうに手に取って眺めていた。

## ノーベル賞受賞の田中さんに 本学名誉博士号を授与

### 「ドクター」の肩書へ

十月三十一日、ノーベル化学賞の受賞が決まった本学工学部卒業生の田中耕一さんへの、おおよそ構造解析のための学位記授与式が行われ、本学名誉博士号が授与された。

田中さんは一九八三年に本学工学部を卒業しているが、学位記授与式には急きょ遠征して出席した。

田中さんの受賞について、田中さんが所属していた安達研究室を継いだ澤谷邦男教授は「直接面識はなかったが、田中さんは、教員としての責任をしっかりと果たしている」と、田中さんの受賞を祝福している。

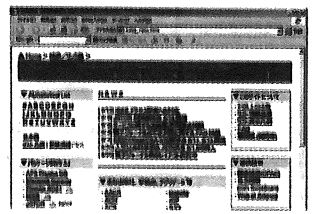


学位記を手にした田中さん

## 本学附属図書館 電子ジャーナル 閲覧サービス一部停止

### 大量ダウンロードに待った

本年八月に、本学附属図書館が行っている電子ジャーナルの閲覧サービスが、契約期間満了のため、今年度の利用が停止された。これは、今年度に入ってから、利用停止処分を受けた。これは今年度に入ってから、利用停止処分を受けた。



電子ジャーナルサービスのWeb画面



# 最先端技術を楽しく学ぶ

体験企画が好評

たった2人の深夜マラソン  
とってもさみしい15km



井を制する者は  
大学を制する

## 東北アジア研のイベント

# 柔流心眼生柳⑧

## 新地平へのさへ

柔流は、東北各地にわたって神道流、神陰流、首座戸田流の四つの美術を学んだ。彼らは、東北各地にわたって神道流、神陰流、首座戸田流の四つの美術を学んだ。彼らは、東北各地にわたって神道流、神陰流、首座戸田流の四つの美術を学んだ。

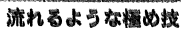
柳生心流を創設した。その江戸に上った柳生流を学ぶ要素を取り入れ、柳生流と名を改めた。後に、近台藩の足輕に享受され、近に入ると、奥北一帯に広ま現在に至る。

柳生心流美術の稽古型を主体としている。工工



# 強さへの地平線

## ⑧柳生心眼流柔術編



# 東北大闘魂列伝

## 強さへの地

### ⑧柳生心伝

れた。彼は、東北各地にあつた神道流、神陰流、首座流、戸田流の四つの柔術を学び、心眼流を創設した。その後、江戸に上つて柳生流を学び、その要素を取り入れ、柳生心眼流と名を改めた。後に、仙台藩の足輕に享受され、近代に入つて、東北一帯に広まり現在に至る。

柳生心眼流柔術の稽古は、型を主体としている。二十一本ある基本型を、何千回、何万回と繰り返すことで体に染み込ませるのだ。この際、稽古は甲冑を装備しているという想定の下で行われる。そのため、当て身は甲冑における答えた。

「きばき」によってかわされ、空を切り、その後手首を見、蹴りは間合いを殺され、足をすくわれてしまった。回し蹴りも同様に間合いを変えられ、かといつて受けただけではない。脇への肘打彩などへの当て身などの多彩な技に圧倒された。一度技がきまると間合いを取り、**「三光の構え」**と呼ばれる独特の構えによって威圧された。技は現代でも生きていた。その秘技の数々を今に伝える者の思う**「強さ」**とは何か、師範代の種石悠さんは、こう答えた。

